

GESTION DE PROYECTOS

Miguel Jaque Barbero

Vigo, junio 2007

Índice de contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
Presentación.....	3
Historia de la Gestión de Proyectos.....	4
Prehistoria.....	4
De la Edad de los Metales a la Era Industrial.....	4
Finales del Siglo XIX y Principios del XX.....	5
El Siglo XX.....	5
La Gestión de Proyectos Hoy.....	6
CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE GESTIÓN DE PROYECTOS.....	7
¿Qué es un proyecto?.....	7
El Equipo.....	8
Fases de un proyecto.....	9
Planteamiento.....	9
Diseño.....	10
Planificación.....	11
El Diagrama de Gantt.....	11
Ejecución.....	12
Control de Planificación.....	13
Identificación del Camino Crítico.....	13
Gestión de la Holgura.....	13
Reducción de Acciones.....	13
Revisión.....	13
La Ley Fundamental de los Proyectos.....	15
Elementos.....	15
Funcionalidad.....	15
Plazo.....	15
Coste.....	16
Calidad.....	16
Relaciones.....	16
La Holgura del Proyecto.....	18
El Riesgo.....	20
Los Errores son Inevitables.....	20
El Cambio es Necesario.....	21
Gestión del Riesgo.....	21
Gestión de Errores.....	21
1.- Identificar el Error.....	22
2.- Valorar el Error.....	22
3.- Decidir sobre su Corrección.....	22
4.- Planificar su Corrección.....	22
Gestión de Cambios.....	22
Nuevos Métodos para la Gestión de Proyectos.....	24
La Forma Tradicional.....	24
Metodologías Ágiles.....	25
Bibliografía.....	26

INTRODUCCIÓN

Presentación

En todas las carreras técnicas (ingeniería, arquitectura, medicina...) se estudian un montón de asignaturas técnicas (física, matemáticas, química, campos magnéticos...). Posteriormente, en el trabajo, se profundiza en estos conocimientos asistiendo a cursos de postgrado, seminarios...

Algunas de estas carreras, como es el caso de las ingenierías y arquitectura concluyen el ciclo formativo con ... la presentación de un proyecto "fin de carrera". Y, curiosamente, los alumnos, futuros ingenieros o arquitectos, apenas habrán tenido unos meses, en sus cinco años de carrera (más las repeticiones) sobre gestión de proyectos. En el caso de los licenciados (médicos, químicos, matemáticos...) ni siquiera eso.

La Gestión de Proyectos es una de las áreas más olvidadas en los planes de estudio. Y, sorprendentemente, una de las más importantes, y no solo para los profesionales de la ingeniería. Hoy, no existe prácticamente NINGUNA actividad profesional en la que no se realice, en mayor o menor grado, algún tipo de proyecto.

Piénsalo. No solo hablamos de crear el transbordador espacial o la línea de AVE Madrid-Lisboa. Proyectos son otras muchas cosas: la organización de unos mundiales de fútbol, el lanzamiento de un nuevo producto al mercado, el cambio de los sistemas informáticos de una organización, la mejora de una línea de producción... Hay ejemplos en todos los ámbitos.

Lo cierto es que hoy, las organizaciones (especialmente las empresariales y competitivas) necesitan adaptarse constantemente a un entorno competitivo, hostil y cambiante. Y ¿cómo lo consiguen? ...cambiando. Las organizaciones cambian, evolucionan y se adaptan a cada nueva situación de mercado. Si no lo hacen, desaparecen (como los Neandertales).

Y el instrumento para el cambio es "el proyecto".

Realizar un proyecto significa cambiar. Quien consigue gestionar adecuadamente sus proyectos, tiene más posibilidades de éxito y, por lo tanto, más probabilidades de sobrevivir. Por eso hoy, las organizaciones no buscan personas capaces de cambiar, de adaptarse a los cambios. Buscan personas capaces de realizar los cambios, de liderarlos, de dirigirlos. Personas capaces de llevar a la organización a su siguiente estado en la evolución empresarial. Y por eso, se buscan profesionales en la gestión de proyectos.

Hay muchos tipos de proyectos. Pero resultan especialmente complicados aquellos en los que las nuevas tecnologías juegan un papel fundamental. Podemos darnos cuenta comparando dos proyectos, uno casi tradicional y otro radicalmente innovador.

Por ejemplo, tomemos como ejemplo de proyecto "tradicional" la construcción de una línea ferroviaria de alta velocidad. Ciertamente la tecnología jugará un papel primordial en este proyecto, pero los parámetros fundamentales siguen un esquema tradicional. Básicamente, si la línea es Madrid-Lisboa, no parece probable que ninguna de esas dos ciudades vaya a cambiar de posición, como tampoco lo es que varíe sustancialmente la orografía del terreno que las separa. Ambos, distancia y orografía son parámetros fundamentales, mucho más que la tecnología de señalización que se utilice.

Tomemos ahora como ejemplo el desarrollo de un servicio de información permanente de bolsa. Como el objetivo es mantener informados a los ocupados hombres de negocios, decidimos enviarles la información a su teléfono móvil. Y para garantizar el consumo del servicio y el bajo coste, elegimos una tecnología de soporte que les permita estar siempre conectados; GPRS. En este caso, el papel que juega la tecnología, es fundamental.

Evidentemente, en ambos proyectos las cosas pueden salir mal. Podemos sufrir retrasos, salirnos de presupuesto, perder calidad, etc. pero resulta evidente que, en el caso de proyectos tecnológicos, el riesgo es mucho mayor (cuanto más tecnológicos, más riesgo).

Como veremos, aprender a gestionar proyectos es importante. Pero lo es más aprender a gestionar el riesgo, especialmente cuando nos enfrentamos a proyectos en los que la tecnología y la innovación son fundamentales.

Historia de la Gestión de Proyectos

Antes de meternos en materia, echemos un vistazo a la historia. Porque el hombre, desde el principio de su existencia humana, ha realizado proyectos. Y, a través de la historia, podemos ver como hemos ido aprendiendo, poco a poco, a hacerlo mejor.

Así que podemos reivindicar el papel que la gestión de proyectos ha jugado en la historia de la humanidad.

PREHISTORIA

Obviamente el hombre no conocía el concepto de "proyecto". Pero aun así, realizaban algunas actividades relacionadas.

Pensemos, por un instante cuando el primer homo sapiens aprendió a encender fuego, hará unos escasos 10.000 años. Después de más de 300.000 años acarreado brasas encendidas de un campamento a otro, a un cromagnon aburrido se le ocurre ponerse a frotar dos palitos y ¡oh! el primer mechero. Evidentemente eso no es un proyecto, es un descubrimiento.

Lo mismo podemos imaginar que ocurrió con la rueda, la lanza, el cuchillo, los alimentos... Entonces ¿qué tienen que ver los primeros homo sapiens con la gestión de proyectos?

Pues ellos hicieron algo realmente importante. Documentaron sus pequeños proyectos. Documentaron cómo hacer fuego para enseñárselo a sus hijos, documentaron cómo fabricar una rueda, un hacha... De esta forma, mediante canciones, refranes y burdos dibujos en cuevas, el conocimiento perduró. Cada generación aprendió de las anteriores, y fue mejorando, mejorando y mejorando.

¿Demasiado evidente? No lo creo, ¿documentaste tu último proyecto? ¿Pusiste por escrito (o en una canción) las lecciones aprendidas? Pues no seas Neandertal, que por algo se extinguieron hace 30.000 años.

DE LA EDAD DE LOS METALES A LA ERA INDUSTRIAL

Y con los años seguimos evolucionando, no en nuestra carga genética, sino en nuestra habilidad para gestionar proyectos.

Durante la edad de los metales, que se inició hará unos 8.000 años, apareció un concepto característicos de la gestión de proyectos, el diseño.

Es en esta época cuando el hombre aprende a construir pirámides, murallas defensivas, barcos, armas metálicas...

Supongamos que vas a construir... una pirámide, ¿qué es lo primero que necesitas?: Una descripción que te indique cómo la quiere el Faraón.

En un proyecto, a esta descripción del resultado final, la llamamos "diseño". Estos diseños quedaban reflejados en una maqueta, en un papiro o en una simple conversación.

El diseño resultó imprescindible para abordar los grandes proyectos de la época, pues

permitía poner de acuerdo a quien pagaba (promotor) y al responsable de su ejecución (que hoy llamaríamos jefe de proyecto). Como conseguía el "jefe de proyecto" que sus "trabajadores" hicieran realidad el diseño era otra cuestión. Técnicas como el látigo, los grilletes, los trabajos forzados... no están de moda hoy.

Las técnicas de diseño siguieron perfeccionándose durante siglos. Hasta que apareció el gran maestro, alguien capaz de hacer los diseños más imaginativos, originales y... bonitos, Leonardo da Vinci. Viendo sus diseños resulta imposible distinguir entre la ciencia, el arte y la imaginación.

¿Y qué pasó con el resto de técnicas asociadas a la gestión de proyectos: planificación, gestión de recursos, control...?. Pues obviamente existían, sin ellas, los romanos no habrían podido construir sus calzadas, ni hubiera sido posible que los chinos construyeran su muralla. Pero lo cierto es que no se documentó, nadie estableció estas técnicas como un arte, salvo en lo militar.

La ciencia militar ha aportado mucho a la gestión de proyectos, especialmente en el siglo XX.

FINALES DEL SIGLO XIX Y PRINCIPIOS DEL XX

El siglo XIX supuso una verdadera revolución en el concepto de trabajo. Taylor fue el primero en analizar el trabajo de las personas desde un punto de vista científico. Se empezaron a medir rendimientos, tiempos de ejecución, productividad... La ejecución de proyectos no podía ser menos.

Uno de los socios de Taylor, Henry Gantt ideó la que hasta ahora es la herramienta más característica de la gestión de proyectos, el diagrama de Gantt. Inicialmente concebida para gestionar la construcción naval durante la primera guerra mundial, el diagrama de Gantt, permite calcular la fecha de finalización de un proyecto en función de la duración de cada tarea. Son los famosos gráficos de barras.

Sin embargo, hasta 1990 no se reflejó en estos diagramas la relación de precedencia, lo que demuestra que todavía nos queda mucho que aprender en la gestión de proyectos.

EL SIGLO XX

Esta visión analítica de la gestión de proyectos, típica de las organizaciones americanas, tuvo su mayor auge en la primera mitad del siglo XX.

En el proyecto Manhattan, cuyo resultado fue la construcción de la primera bomba atómica, se puso en práctica un método denominado Técnica de Evaluación de Precedencias. Posteriormente esta técnica fue mejorada por el Departamento de Defensa Americano dando lugar, en 1958 al PERT (Program Evaluation and Review Technique) y puesta en práctica para calcular el tiempo más corto en el que era posible construir un misil Polaris.

Casi al mismo tiempo, un gigante de la industria química, Du Pont, diseñó una técnica similar denominada Método de Camino Crítico (Critical Path Method) por lo que habitualmente se conoce a esta técnica como PERT-CPM.

Pero, afortunadamente, no todo en el siglo XX consistió en mejorar las técnicas matemáticas asociadas a la gestión de proyectos. En la segunda mitad del siglo, y por parte fundamentalmente de organizaciones europeas, empezaron a tomar fuerza los aspectos humanos de los proyectos.

Muchos jefes de proyecto consideraban que el éxito en su trabajo no dependía de su capacidad para calcular fechas y caminos críticos. Ellos consideraban fundamental gestionar a las personas que realizaban el trabajo. Es entonces cuando toman fuerza conceptos como

motivación, liderazgo, reconocimiento y pasión.

LA GESTIÓN DE PROYECTOS HOY

Al terminar el siglo XX, la gestión de proyectos sigue siendo una disciplina con escasa consideración. No por su importancia, sino por su ausencia en los planes de estudio universitarios y en la bibliografía técnica.

La documentación sobre gestión de proyectos solo puede encontrarse zigzageando en libros de ingeniería, científicos, militares... o recurriendo a los pocos ejemplares dedicados exclusivamente a esta materia. Y sin embargo, cada día son más las organizaciones que orientan su actividad en base a proyectos, que de forma interna o externa realizan proyectos y condicionan su supervivencia en el mercado al éxito de los mismos. Y, al frente de cada proyecto, hay un profesional, un jefe de proyecto que ha tenido que aprender su oficio del día a día, y que es un experto no solo en el área técnica de sus proyectos, sino también en la organización de recursos, la planificación, la presupuestación, las redes PERT-CPM y, sobre todo, en la gestión de personas.

Probablemente, por todo esto, hoy se apliquen técnicas de gestión de proyectos a casi todas las áreas de la empresa: marketing, finanzas, recursos humanos, producción... con nombres tan dispares como gestión del cambio, reingeniería de procesos, gestión de calidad total, etc. Pues siempre que se trate de acciones limitadas en el tiempo, que requieran planificación, serán proyectos.

Hoy, los proyectos siguen complicándose. Si al primer homo sapiens le tocó lidiar con la tarea de transmitir su conocimiento y el arquitecto egipcio tuvo que buscar la forma de describir su proyecto antes de realizarlo, etc. a nosotros nos corresponde gestionar la innovación y la tecnología. Y eso, es una técnica más que tendremos que añadir a nuestra caja de herramientas.

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE GESTIÓN DE PROYECTOS

¿Qué es un proyecto?

El diccionario de la Real Academia de la Lengua, incluye para el término proyecto las siguientes voces:

1. *Planta y disposición que se forma para la realización de un tratado, o para la ejecución de algo de importancia.*
2. *Designio o pensamiento de ejecutar algo.*
3. *Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o ingeniería.*
4. *Primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva.*

Siguiendo estrictamente a la Academia, un proyecto debería ser una disposición, un designio, un conjunto de escritos, un esquema o un plan. Y no parece que eso cuadre con la idea que habitualmente tenemos de un proyecto.

Por ejemplo, no basta con la orden del jefe (designio - voz 2) para que un proyecto se realice. Tampoco se conformará el jefe con un "primer esquema" (voz 4) cuando nos pide que realicemos un proyecto.

Así que tomemos algunos de los aspectos más relevantes de estas voces.

- La voz 1 nos dice que **"un proyecto es importante"**.
- La voz 2 nos dice que **"un proyecto tiene que ejecutarse"**.
- La voz 3 nos dice que **"un proyecto incluye una descripción de cómo ha de ser y cuanto ha de costar el resultado esperado"**.
- La voz 4 nos dice que **"un proyecto incluye un plan"** y que **"un proyecto es un trabajo"**.

Esto parece que se acerca más a la idea que habitualmente tenemos del concepto de proyecto.

Según ISO (International Organization for Standardization), un proyecto es:

Proceso único que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas, con fecha de inicio y término, que son emprendidas para alcanzar un objetivo, que se establece de acuerdo con requisitos específicos, incluyendo restricciones de plazo, coste y recursos.

Quizás sea una definición demasiado formal, pero no podemos negarle la exactitud. Podemos argumentar que, en algunos proyectos, no se establece una fecha de término ("lo antes posible", "para ayer"), y que en otros los requisitos distan mucho de ser "específicos". Pero innegablemente es una buena definición.

Sin embargo, la definición de ISO adolece de algo realmente importante en un proyecto. En ella, parece que un proyecto consiste simplemente en la ejecución programada de un conjunto de actividades (las tareas). *¿No tienes la sensación de que los proyectos no son así?*

Cuando te embarcas en un proyecto, sea del tipo que sea, la última sensación que tienes es la de está todo "controlado". Algunos jefes de proyecto utilizan la máxima de "Cuando sientas que todo está controlado, empieza a preocuparte". Y les va bien.

Difícilmente nos encontraremos proyectos en los que todo sea un camino controlado. Precisamente porque la búsqueda de ese camino es una parte primordial del proyecto. Y ese camino irá cambiando durante la ejecución del proyecto. Surgirán situaciones que requerirán improvisación, pasaremos por áreas desconocidas que nos obligarán a investigar, buscaremos atajos, nos perderemos y volveremos a encontrarnos. Y, si todo va bien, llegaremos al final por un camino que jamás podríamos haber imaginado al inicio del proyecto.

Y eso es de lo que adolece la definición de ISO, le falta la **planificación**. Sin planificación, no hay proyecto. De hecho, una definición fácil y completa del término "proyecto" podría ser:

Un proyecto es un TRABAJO que necesita PLANIFICACIÓN

El Equipo

El proyecto es desarrollado por el "Equipo de Proyecto".

Los miembros del equipo no se establecen en base a sus funciones, sino a sus responsabilidades. Cada uno de ellos se responsabiliza de conseguir algo, no de hacer su trabajo.

Los perfiles son:

- **Patrocinador:** Es responsable de aportar los recursos que necesita el proyecto.
- **Jefe de Proyecto:** Es responsable del proyecto. Debe conseguir que las cosas se hagan.
- **Analista de Viabilidad:** Es responsable de informar al patrocinador sobre los beneficios del proyecto. Es decir, si el proyecto merece la pena, por ejemplo, tras un cambio.
- **Administrativo:** Es responsable de la correcta documentación del proyecto.
- **Usuario:** Es responsable de que el proyecto aporte el mayor valor posible a los usuarios.
- **Desarrolladores:** Ejecutan el proyecto.

En ocasiones, y según la complejidad del proyecto, el equipo se completa con otros perfiles específicos. Por ejemplo:

- **Planificador:** Es responsable de el proyecto tenga un plan viable y actualizado.
- **Diseñador:** Es responsable de aportar una descripción del resultado esperado.
- **Ejecutor:** Es responsable de la correcta ejecución del proyecto.

Quizás no haya recalcado suficientemente el término EQUIPO. Es un equipo y deben trabajar en

equipo con un objetivo común, el éxito del proyecto.

Fases de un proyecto

Bajo nuestra definición de proyecto ("**Un TRABAJO que necesita PLANIFICACIÓN**") caben realmente muchas cosas. Desde la construcción de un edificio a la realización de un viaje al extranjero. ¿Se pueden encontrar técnicas de gestión comunes para actividades tan heterogéneas?

Lo cierto es que sí.

Las técnicas de gestión de proyectos no se basan en la definición del concepto de proyecto. Resulta demasiado amplia. Sin embargo, hay algo que resulta común a todos los proyectos:

Todos pasan por las mismas fases.

¡CUIDADO! A continuación vamos a ver una lista de las fases por las que pasan todos los proyectos, cualquier proyecto. Lo lógico es pensar que estas fases son secuenciales, y que se ejecutan una después de otra. **Y eso no siempre es así.** Se trata de "un efecto del papel". De alguna forma tengo que ponerlo por escrito y, aunque ahora veas las fases descritas de forma secuencial, e incluso lógica, no siempre es así. Al final analizaremos nuevas técnicas de gestión, algunas de ellas se basan en realización en paralelo de parte de estas fases.

Vamos con ellas.

PLANTEAMIENTO

¿Cuál es el origen de un proyecto? ¿De dónde nace?

Hay muy pocos profesionales de proyectos que se planteen estas preguntas. Para un ingeniero, el proyecto es el encargo del patrocinador, una venta. Pero, poniéndonos en el otro punto de vista, ¿porqué el patrocinador quiere embarcarse en un proyecto?

No podemos olvidar que un proyecto da problemas. No solo hay que trabajar (y a veces, a destajo), además, como veremos, tiene riesgos. Salvo para los profesionales que se encargan de realizarlos, y que de algo tienen que vivir, un proyecto no es un sitio agradable. Durante su desarrollo, las cosas saldrán mal, el plan irá con retraso, habrá que tomar decisiones difíciles y realizar cambios con información parcial... Y todo esto, ¿para qué?

Pues el patrocinador, debe tener un buen problema para querer meterse en un proyecto. El problema, ese problema, es el origen del proyecto.

Bien, avanzamos. Hay un problema que lleva a nuestro patrocinador desear meterse en un proyecto. Pero, obviamente, no basta con tener el problema. Para que un proyecto se inicie, hacen falta más cosas. Por ejemplo, una idea para solucionar el problema. No es necesario tener la solución completa a estas alturas del proyecto, pero al menos, una idea de cómo solucionar o mitigar el problema.

Por ejemplo, si el problema es la tasa de pérdidas de clientes, la idea para solucionarlo puede ser un nuevo sistema de Atención al Cliente. Todavía no sabemos como será, pero confiamos en que, al ponerlo en marcha, nos ayude a mitigar el problema.

Tenemos un problema y una idea. Todavía necesitamos más:

Necesitamos saber qué "Condiciones" debe cumplir el proyecto. Son aquellas que, si no se cumplen, invalidarán el resultado del proyecto. Por ejemplo, cumplimiento de las leyes aplicables (de poco serviría un sistema de Atención a Clientes que no cumpliera la Ley de Protección de Datos), o que el proyecto deberá desarrollarse sin detener la actividad diaria de la empresa, o sin superar el coste de 10 millones de euros (OJO, no es lo mismo la condición de coste máximo, que el presupuesto de ejecución), etc.

Además, necesitamos conocer los "Criterios de Rendimiento". Estos nos ayudarán a elegir entre las distintas opciones que surgirán durante el proyecto. Los criterios de rendimiento nos indican qué tiene más valor para el patrocinador. Por ejemplo, son preferibles las soluciones con menor coste aunque requieran más tiempo de ejecución (siempre que se cumplan las condiciones), o se prefiere la facilidad de uso frente a la rapidez, o se busca la máxima compatibilidad de sistemas, etc.

Todavía faltan más cosas para lanzar el proyecto. Por ejemplo, una especificación del "Ámbito". El ámbito indica qué se incluye en el proyecto y qué queda excluido (quizás lo haga otra persona, pero no dentro del equipo de proyecto). Por ejemplo, un proyecto para el desarrollo de un nuevo sistema de Atención al Cliente, puede incluir su diseño, la compra de equipos, su implantación y la formación a usuarios, pero puede excluir la publicidad del sistema, o su mantenimiento.

Y con todo esto, sigue faltando algo. Probablemente lo más importante.

Supongamos que un patrocinador tiene un problema, se le propone una idea para solucionarlo, se establecen las condiciones que debe cumplir el proyecto, se identifican los criterios de rendimiento, se limita el ámbito y ... falta la "Autorización" del patrocinador para iniciar el proyecto.

En resumen, la fase de Planteamiento de un proyecto incluye:

- **Un Problema**, que da origen al proyecto.
- **Una Idea** para solucionarlo o mitigarlo.
- **Unas Condiciones** en las que debe desarrollarse el proyecto.
- **Unos Criterios de Rendimiento** que permitirán valorar el resultado.
- **Una limitación del Ámbito** que indica lo que incluye el proyecto.
- **Y una Autorización** del patrocinador para proceder con el proyecto.

Si tenemos todo esto, tenemos un proyecto.

DISEÑO

Una vez que tenemos el proyecto lanzado (planteado), necesitamos un Diseño.

Podemos definir diseño como "una descripción del resultado esperado del proyecto". Por cierto, los consultores llaman a los resultados de un proyecto "entregables". Así que necesitamos una descripción.

Si el resultado esperado es un edificio, su diseño es el plano que realiza el arquitecto, o el puente que diseña un ingeniero. Pero al hablar de tecnología, el concepto de diseño es más escurridizo.

Estamos acostumbrados a ver planos. Planos de nuestra futura casa, de una ciudad, de un barco... Pero, ¿cómo se describe una aplicación informática? Lo cierto es que hay técnicas. Muchos profesionales realizan lo que se denomina "Análisis Funcional" que consiste en una descripción (normalmente larga y aburrida) del resultado esperado de un sistema informático.

El problema es que no estamos acostumbrados a leer ni a interpretar Análisis Funcionales. Al ver el plano de una casa, con un poco de práctica podrás valorar si en ese espacio te cabrán la cama y la mesa de estudio de tus hijos. Pero... al leerte los 200 folios del análisis funcional, muy pocas personas son capaces de valorar si la aplicación descrita hace lo que necesitan, o incluso si cumple las condiciones planteadas. No digamos ya valorar si maximiza los criterios de rendimiento.

Pero, de todo esto, nos preocuparemos al final. Ahora, ya sabemos que necesitamos un diseño, una descripción del resultado final del proyecto. ¿Cómo la conseguimos?

No hay un proceso definido, aplicable en todo proyecto, para conseguir un diseño. Los arquitectos trabajan de una forma, los ingenieros de otra, y los agentes de viajes de otra distinta. Sin embargo, y puesto que nos interesan los proyectos tecnológicos, si hay un procedimiento que es aplicable en casi todos los proyectos.

Consiste en reunir al equipo del proyecto (más adelante veremos quienes lo integran), y realizar un brainstorming. En esta sesión, se plantean diseños. Diseños descabellados, imposibles, limitados... el objetivo es tener muchos diseños.

Posteriormente, se eliminan aquellos que no cumplen las condiciones planteadas para el proyecto.

Después, se clasifican en función de los criterios de rendimiento y se valora su viabilidad. Esto último es muy importante. Hablaremos del riesgo. No todos los proyectos tienen las mismas posibilidades de éxito.

Y por último, en función de su viabilidad y de su clasificación conforme a los criterios de rendimiento, se elige el mejor diseño.

PLANIFICACIÓN

Y llegamos a la fase más importante de un proyecto. Aquello que lo diferencia del resto de trabajos, la Planificación.

El objetivo de la planificación es conseguir un Plan. El Plan es una relación temporal de las acciones del proyecto. Indica qué acciones han de realizarse y cuándo se realizarán.

Es decir, en enero se instalarán los ordenadores, en febrero se configurará el software, en marzo se probará y en abril, se pondrá en explotación. Algo así.

Pero vamos a definir algunos conceptos para poder planificar bien:

- **Plan:** Relación temporal de acciones de un proyecto.
- **Acción:** Cada una de las divisiones del trabajo de un proyecto que se realizan para poder gestionarlo. También se llaman Tareas.
- **Recurso:** Elemento o persona necesaria para el desarrollo de una acción.
- **Predecencia:** Relación entre acciones que son necesarias para poder iniciar una acción determinada. Por ejemplo, no puede implantarse el software sin que los ordenadores estén instalados.
- **Plazo:** Duración de una acción.
- **Hito:** Objetivo parcial del proyecto.
- **Holgura:** Tiempo libre que se deja en un plan para afrontar imprevistos.

¿Cómo se hace un plan? Existen muchas técnicas. Algunos profesionales se limitan a apuntar en una servilleta las principales acciones del proyecto y sus fechas, en lista. Otros, recurren a complicados sistemas informáticos que analizan las precedencias, optimizan el consumo de recursos, etc. Todo depende del tipo de proyecto y de nuestras preferencias.

Sin embargo, desde la Segunda Guerra Mundial, hay una técnica que se ha generalizado, el Diagrama de Gantt.

EL DIAGRAMA DE GANTT

Como ya comenté, los diagramas de Gantt los inventó Henry Gantt, discípulo de Taylor,

a finales del XIX.

Un diagrama de Gantt consiste en una lista de acciones del proyecto, presentada en vertical y a la izquierda. Y en una escala temporal, generalmente presentada en la parte superior y creciente hacia la derecha.

El diagrama, presenta una línea por cada acción. La línea se inicia en un punto de la escala temporal que representa su fecha de inicio y concluye en otro punto que representa su fecha de finalización.

De un solo vistazo, en un diagrama de Gantt podemos ver la planificación de todo el proyecto.

Naturalmente, las líneas de acción pueden agruparse en unidades mayores, que agrupan varias acciones relacionadas.

El diagrama de Gantt puede completarse con precedencias. Para ello, cada acción se une con sus precedentes mediante una línea.

Y, a partir de aquí, lo que quieras.

Por ejemplo, puedes añadir el nombre de los recursos de cada acción sobre la línea, dentro de ella, a su derecha, con una etiqueta...

El diagrama de Gantt, además, puede ser útil para controlar la ejecución del proyecto. Por ejemplo, puedes representar en otro color, el porcentaje completado de cada acción.

Así, una acción planificada pero no iniciada, se representa como una línea azul (por ejemplo). Según se avanza en su ejecución, la línea aparecerá parte en verde, la parte ejecutada, y parte en azul. Una vez completada, la línea estará completamente en verde.

Este sistema puede sofisticarse. Por ejemplo, las acciones con retraso pueden ponerse en rojo. O pueden marcarse en morado las que pertenecen al "camino crítico" (eso lo veremos enseguida).

En fin. Hay un montón de herramientas informáticas para hacer esto. Pero como comprenderás, una buena pizarra Valeda también vale.

EJECUCIÓN

La fase fundamental de todo proyecto. En la ejecución, se ejecutan las acciones de acuerdo con el plan para alcanzar el objetivo del proyecto.

En un proyecto para un edificio, la ejecución es la obra. En un proyecto naval, la ejecución se hace en el astillero. En un proyecto de software, la ejecución es la programación.

Asombrosamente, muchas metodologías apenas abordan esta fase. Por ejemplo, la metodología Métrica V3, desarrollada por el Ministerio de Administración Pública Español para aplicarla al desarrollo de sus proyectos de software, solo dedica 5 líneas a la codificación. Pensar que lo importante de un proyecto es su planificación, su planteamiento, su diseño, etc. ES EQUIVOCARSE, y casi nunca hay margen de maniobra para este tipo de equivocaciones.

Así que, si llevas un proyecto identifica la verdadera acción de ejecución y busca las técnicas que mejor se apliquen. Por ejemplo, si hablamos de desarrollo de software, la ejecución es la acción de codificar, "picar el código". No puedes dejar que cada programador lo haga a su antojo. Especifica las técnicas, define un libro de estilo, elige el espacio de trabajo, etc.

Pero hay más cosas que hacer durante la fase de ejecución.

Control de Planificación

Es necesario controlar la planificación. Es decir, saber cómo va la ejecución en relación al plan previamente establecido. Esto incluye no solo registrar la fecha efectiva de realización de cada acción, sino también la modificación del plan para adecuarlo a las nuevas circunstancias. Y puedes estar seguro de que ocurrirá. De hecho, conozco algún jefe de proyecto que, al presentar su plan, añade "Bien, ya sabemos de qué forma NO irá el proyecto". Pues ciertamente ningún proyecto se desarrolla conforme al plan inicialmente previsto.

Identificación del Camino Crítico

Al controlar la planificación aparece un concepto que es **IMPORTANTÍSIMO**, el camino crítico.

Se llama camino crítico a la sucesión de acciones que no tienen holgura. Es decir, que se encadenan una tras otra, hasta la finalización del proyecto sin ningún tiempo libre.

Identificar el camino crítico es fundamental, pues cualquier retraso en cualquiera de las acciones del camino crítico se convertirá en un retraso del proyecto.

Por cierto, al modificar el plan, vuelve a revisar el camino crítico, no sea que este haya cambiado y estés preocupándote de acciones menos importantes.

Gestión de la Holgura

La holgura es el tiempo extra disponible. Puede que para una acción necesitemos cuatro semanas, y que podamos iniciarla en la semana 30, pero que no necesitemos que esté completada hasta la semana 35.

Tenemos pues una semana de holgura en esa acción.

¿Qué hacemos con la holgura? Pues un buen gestor de proyectos hará su plan para retrasar al máximo la holgura. Las holguras al inicio del proyecto se suelen convertir en tiempo libre. Pero las holguras al final, son auténticos salvavidas, que permiten solucionar imprevistos.

Reducción de Acciones

Durante toda la fase de ejecución, tu obsesión como jefe de proyecto deberá ser cómo reducir las acciones. Es decir, cómo iniciarlas antes, cómo hacerlas más cortas, con menos recursos, o incluso cómo evitar hacerlas en absoluto.

Para ello, necesitas conocer alguna técnica más de las que he expuesto.

Por ejemplo, puedes reducir el plazo de una acción introduciendo mejores recursos (por ejemplo, ordenadores más rápidos), pero eso afectará al coste. O puedes reducir el plazo reduciendo el nivel de pruebas, pero eso afectará a la calidad. Todas estas relaciones las analizaremos en la "Ecuación Fundamental".

REVISIÓN

Y llegamos a la última fase del proyecto, la revisión.

La fase anterior, la ejecución, concluye con la entrega del resultado del proyecto al patrocinador. Pero ahí no termina el trabajo del equipo.

Conviene reunirse y analizar cómo se han aplicado las técnicas de gestión durante el proyecto, cuáles han sido los errores y los aciertos, qué resultado han aportado nuevas técnicas experimentadas y cómo podía haberse hecho mejor.

Esta fase es necesaria para mejorar constantemente en la gestión de proyectos. Y si se

hace reuniendo al equipo en un buen restaurante, mejor.

La Ley Fundamental de los Proyectos

Empecemos por algo conocido:

$$E=mc^2$$

La famosa fórmula de Einstein que explica la relación entre la materia y la energía. "*¿Y qué tendrá que ver esto con la gestión de proyectos?*", permíteme un momento.

La fórmula de Einstein nos permite saber, por ejemplo, que si en una reacción radiactiva, se pierden x unidades de masa, obligatoriamente se habrán generado xc^2 unidades de energía. Y eso es seguro.

La ecuación de Einstein, al igual que el resto de ecuaciones físicas, nos muestran las relaciones que existen entre los componentes de un sistema real, y nos ayudan a predecir su comportamiento.

Pues los proyectos también tienen su ecuación, su Ley Fundamental.

El problema es que no se trata de una fórmula matemática. O al menos, nadie ha sido capaz de expresarla de esa forma. Pero si es cierto que es tan inviolable como la ecuación de Einstein o el segundo principio de la termodinámica.

Elementos

Los elementos que componen la Ley Fundamental de los Proyectos son cuatro:

- Funcionalidad
- Plazo
- Coste
- Calidad

FUNCIONALIDAD

Llamaré funcionalidad al conjunto de cosas que hace el sistema resultante del proyecto. Es decir la lista de requerimientos o peticiones del usuario incluidas en el sistema. Por ejemplo, que registre usuarios, que imprima tal informe, que compruebe el número de la tarjeta, que traiga café... Esto incluye los detalles; es decir, que imprima el informe en este conjunto de impresoras, con numeración de páginas, pudiendo cambiar el tipo de letra, que los botones sean redondos pero no mucho, con tonos suaves pero no flojos...

Por cierto, no se engañe. Es imposible que un usuario defina hasta el último detalle de lo que desea. Fundamentalmente porque no lo sabe. Y si lo supiera, no sería capaz de expresarlo. Y si fuera capaz de expresarlo, no seríamos capaces de entenderlo. Y si fuéramos capaces de entenderlo, no conseguiríamos desarrollarlo exactamente como lo necesitaba.

Y lo mismo ocurre con la calidad, tiempos de respuesta, rendimiento, etc. Tendremos que encontrar la forma de trabajar con esa incertidumbre... y de tener éxito en estas condiciones.

PLAZO

Con plazo me refiero al tiempo que se emplea en desarrollar el sistema. ¡OJO!, al tiempo que se emplea, no al que se tarda, porque podemos tardar seis meses en programar una función, pero solo emplear una hora.

COSTE

El coste, hace referencia al trabajo necesario para desarrollar el proyecto.

Este trabajo puede medirse en horas/hombre, en dinero, recursos empleados, etc.

No me estoy refiriendo al precio (lo que se paga). Un patrocinador puede pagar un precio alto por un proyecto en el que no se realiza un trabajo acorde a dicho precio. O por el contrario, es posible reducir el precio de un proyecto pagando menos al proveedor, pero no podemos reducir el coste.

¡Cuidado con los costes ocultos! Por ejemplo, podríamos obligar a los desarrolladores a hacer horas extras para cumplir una fecha de entrega. En ese caso, se incrementaría el trabajo, pero, si no se pagan las horas extra (como es habitual) ¡parecerá que el incremento de trabajo no tiene coste!. Nada más lejos de la realidad. El coste aparecerá en forma de personas trabajando a disgusto (y eso es mucho más caro).

CALIDAD

La calidad es sin duda, el concepto más escurridizo. Personalmente me gusta considerar la calidad como **el nivel de satisfacción del usuario ante el sistema resultante del proyecto.**

Pero la calidad tiene dos partes.

En primer lugar, la ausencia de errores. Un sistema tendrá más calidad si falla menos. Por ejemplo, un usuario puede solicitar el desarrollo de una página web. Eso es funcionalidad. Y el sistema resultante puede tener una disponibilidad del 99%, dando error en un 1% de los accesos. Para algunos usuarios este nivel de disponibilidad satisficará sus expectativas, y para otros, no.

En este mismo concepto de calidad se incluye el rendimiento. Para algunos usuarios bastará con que el sistema atienda a un máximo de 100 usuarios con tiempos medios de 1 segundo. Otros en cambio, necesitarán atender 10.000 usuarios en ese tiempo.

La segunda parte de la calidad no es cuantificable, es cualitativa. Por ejemplo, un usuario puede considerar importante la facilidad de uso del sistema. Incluso puede haberlo identificado como uno de los criterios de rendimiento del proyecto durante su planteamiento. Este criterio es difícilmente cuantificable, así que el grado de satisfacción del usuario y, por lo tanto, la calidad del sistema, serán "bastante subjetivos".

Lo mismo puede aplicarse a otros conceptos habituales en los proyectos, como el diseño gráfico, la escalabilidad, la interoperabilidad, etc.

Bien, ya tenemos los cuatro elementos que componen la Ley Fundamental de los Proyectos, pero ¿cuál es la relación entre ellos?

Relaciones

Vamos con un ejemplo. Supongamos que tenemos que desarrollar un proyecto para un sistema de contabilidad.

En cuanto a su funcionalidad, el sistema deberá ser capaz de gestionar asientos contables, presentar balances y cuentas de resultados, gestionar el plan contable, hacer liquidaciones de IVA...

Tenemos previsto desarrollarlo en un plazo de seis meses, con un equipo de 4 personas a dedicación completa. Es decir, con un coste de 24 meses/hombre.

Y en cuanto a la calidad... la de costumbre.

Analicemos algunas relaciones:

Por ejemplo, si quisiéramos reducir el plazo, podríamos (en teoría) incrementar el equipo de desarrollo. Si ponemos seis personas, en lugar de cuatro, el plazo sería de cuatro meses, ¿no?. Y en esa misma línea, si ponemos 48, *¡lo haríamos en quince días!*

"Nueve embarazadas no hacen un niño en un mes"

Esta es una de las frases habituales de los jefes de proyecto. Resulta evidente que no se puede reducir infinitamente el plazo de ejecución por muchos desarrolladores que se añadan al equipo.

Este límite se debe a dos factores, los problemas de coordinación y los cuellos de botella.

En primer lugar, los problemas de coordinación del equipo de desarrollo son mayores cuanto mayor es el equipo. Y esta relación no es precisamente geométrica, sino que se aproxima a una sucesión exponencial. En resumen, si coordinar un equipo de 25 desarrolladores requiere 4 jefes de proyecto, un equipo de 50 requerirá 16. Y si para dirigir a 4 jefes de proyecto basta un único director de proyectos, serán necesarios al menos cuatro para dirigir a 16. Y cuatro directores jamás se pondrán de acuerdo. (Puede poner los números que te resulten lógicos. Verás que la relación no varía).

En segundo lugar, en todo proyecto existen cuellos de botella. De nada sirve incrementar el equipo con cuatro programadores si el diseñador gráfico ya está trabajando doce horas al día.

Pero curiosamente, el principal cuello de botella suele pasar inadvertido. Es el usuario. ¿A qué velocidad puede el usuario dirigir el proyecto? Y estate seguro de que lo dirigirá, si no es durante la ejecución será en la entrega o incluso después, y entonces los cambios... cuestan un ojo de la cara.

Conclusión: todo proyecto tiene una relación óptima entre plazo y coste, que puede establecerse como el tamaño del equipo óptimo de desarrollo.

Por encima de esta relación óptima, es decir, más gente en el equipo, solo se consigue incrementar los problemas de coordinación y saturar los cuellos de botella, pero no reducir el plazo.

Así que, para poder continuar con nuestro ejemplo, vamos a suponer que el equipo de cuatro personas durante seis meses es "el óptimo". Añadir más desarrolladores no reducirá el plazo. Y si incrementamos este sólo conseguiríamos tener más tiempo libre (lo cual no es necesariamente malo).

Entonces... ¿qué relaciones hay? Supongamos que variamos alguno de los elementos y veamos que pasa con el resto.

- a) Incremento de Funcionalidad. Es decir, el usuario pide que el sistema haga más cosas de las previstas.

En estas circunstancias hay dos opciones. Será necesario realizar más trabajo para incluir la nueva funcionalidad, por lo que habrá que incrementar el coste y, previsiblemente, el plazo. Pero también podemos reducir la calidad del sistema, y de este forma, recortar de otras funciones el tiempo y el coste necesarios para desarrollar la nueva funcionalidad.

- b) Decremento de Funcionalidad. En este caso, la relación es inversa. Será necesario un trabajo menor para completar el sistema, por lo que podemos reducir coste y plazo o, si preferimos, incrementar la calidad de otras funciones.

- c) Decremento del Plazo. Es decir, el patrocinador quiere que el proyecto concluya antes de lo previsto.

En este caso, solo tenemos una alternativa: No podemos incidir sobre el coste, porque si el proyecto está en su relación óptima, una reducción de plazo conlleva obligatoriamente una reducción de costes (¿sorprendente? Sí, pero lógico).

Ante una reducción de plazo, estaremos obligados a reducir la funcionalidad y/o la calidad del sistema para poder cumplir con el nuevo plazo.

d) Incremento de Plazo. De nuevo, la relación inversa. Si disponemos de más plazo, podemos incrementar la calidad y/o la funcionalidad del sistema, en cuyo caso, también se incrementará el coste.

Si por el contrario no variamos ni la calidad ni la funcionalidad, tampoco se incrementará el coste. Aunque, evidentemente, el equipo de desarrollo no tendrá una dedicación del 100% ni estaremos trabajando en esa "relación óptima"

e) Incremento del Coste. Circunstancia poco común ciertamente. Pero, si incrementamos el coste, podremos realizar más trabajo.

En estas circunstancias, es posible desarrollar más funcionalidad y/o incrementar la calidad del sistema.

f) Decremento del Coste. Esto es mucho más habitual, hay que reducir costes, y por lo tanto, realizar menos trabajo.

La única forma de hacerlo, es reduciendo funcionalidad y/o calidad.

g) Incremento de Calidad. Es decir, el usuario quiere reducir la tasa de errores, o define con mayor detalle del esperado algún aspecto del sistema.

Para cumplir con las nuevas especificaciones, es necesario aumentar la cantidad de trabajo, es decir, el coste del proyecto. Naturalmente, si incrementamos el coste (y siempre que el proyecto esté en su relación óptima) se incrementará el plazo.

h) Decremento de Calidad. Obviamente, la situación inversa. Permitirá reducir el coste y el plazo.

Creo que después de estos ejemplos, la relación entre los cuatro componentes es clara. Con la premisa de que el proyecto se encuentre en su "relación óptima",

LAS VARIACIONES EN LA FUNCIONALIDAD Y/O LA CALIDAD AFECTAN DIRECTAMENTE AL PLAZO Y AL COSTE

Conviene destacar que plazo y coste **NO SON INTERCAMBIABLES**. No podemos incrementar uno sin incrementar el otro si el proyecto está en esa "relación óptima". Pero... ¿si no lo está?

La Holgura del Proyecto

No es conveniente trabajar siempre en la "relación óptima", a la máxima velocidad posible. Lo mismo les sucede a los ciclistas profesionales, si ruedan al máximo de sus posibilidades, no podrán demarrar ni responder a los ataques de sus adversarios. Hay que guardar fuerzas.

En un proyecto, esta reserva de fuerzas se denomina "holgura". Se trata de una provisión, en forma de plazo y coste, que permitirá afrontar imprevistos.

Por ejemplo, si estimamos que nuestro proyecto de contabilidad requiere un mínimo de cuatro meses de trabajo en condiciones óptimas (lo que supone un equipo de seis personas), podemos iniciar el trabajo con una previsión de duración de cinco meses y el mismo equipo de seis personas.

De esta forma, tendríamos una holgura de cuatro meses/hombre de coste ($4/24 = 16\%$).

¿Cómo podemos saber la holgura que necesita un proyecto? Es difícil, la experiencia suele ser la mejor consejera, pero sí es fácil saber de qué depende. Los proyectos tienen Riesgo, probablemente por eso son proyectos y no trabajos rutinarios. Pues cuanto más arriesgados sean, más holgura necesitarán.

Conozcamos ahora en que consiste el Riesgo.

El Riesgo

El riesgo es la diferencia entre las ecuaciones físicas y nuestra ley fundamental de proyectos. Una ecuación física siempre se cumple. Pero nuestra ley fundamental no.

Si tenemos un proyecto con una determinada funcionalidad y un nivel de calidad conocido, podríamos, si nuestra ley fuera una ecuación matemática, calcular con precisión el plazo y el coste que les corresponden.

Pero todos sabemos que así como los cuerpos caen en La Tierra con una aceleración de 9,8 m/s², los proyectos de software no suelen ser tan precisos.

Todo lo que pueda ocurrir, que modifique nuestra ley fundamental, lo consideraremos Riesgo.

Hay, sin duda, infinidad de circunstancias y factores que pueden afectar a un proyecto: problemas con la tecnología, bajas del personal, pérdidas de código, falta de experiencia, problemas personales e incluso terremotos... Y todos ellos afectan al proyecto.

Pero también es cierto que todos ellos se quedan pequeños frente a los dos factores fundamentales de riesgo en los proyectos actuales, **los Errores y los Cambios**.

Los Errores son Inevitables

Quizás haya tenido ocasión de leer "El Principio de Dilbert". Por debajo de unos fantásticos chistes sobre informáticos, Dilbert enuncia un principio sorprendente...

"Todos somos idiotas"

Y no le falta razón. Entendiendo, como él hace, que idiota es quien se equivoca, es innegable que todos nos equivocamos. Y sin embargo, y aquí está la idiotez, ¡actuamos como si eso no fuera a ocurrir nunca! Me explico.

En el mundo de los proyectos tecnológicos, todavía hay muchísimos profesionales, que creen en la "Fase de Diseño". Es más, son la mayoría.

¿Qué es la "Fase de Diseño"? Es una fase que se ejecuta en las primeras fechas de un proyecto. Y cuyo objetivo consiste en "capturar" los requerimientos del usuario y definir la arquitectura interna del sistema.

El problema es que esto se hace (teóricamente) sin desarrollar nada. El resultado de "La Fase de Diseño" es ... ¡un simple documento!

Sinceramente, no conozco a nadie capaz de "imaginarse" y poner por escrito una aplicación sin realmente programarla primero. De hecho, reconozco que yo no soy capaz ni siquiera de hacer el diseño de las aplicaciones que ya he realizado. Mucho menos de una que no he programado aún.

En un diseño, se cuelan errores de tres tipos:

- **Errores del usuario**, que como nunca ha visto lo que espera del proyecto, no se lo imagina bien.
- **Errores del Analista**, que como nunca ha hecho un proyecto igual, no sabe describirlo con precisión.
- **Errores de Entendimiento**. Que se producen cuando el analista no entiende bien lo que le dice el usuario (o viceversa).

Si ha esto añadimos la facilidad con que se quedan obsoletos los diseños incluso antes de que concluya el desarrollo del proyecto y el alto coste que tiene su modificación, concluimos que "La Fase

de Diseño" es ... UN ERROR MONUMENTAL.

Claro, que si tienes analistas que nunca se equivocan, usuarios que saben perfectamente lo que quieren y tus proyectos no están inmersos en entornos de cambio, pues puedes hacer Diseños. Incluso es divertido.

Pero si no es así, y asumiendo que tanto el usuario como los desarrolladores son humanos y cometerán errores, ¿no crees que es más lógico reconocer que habrá errores y actuar en consecuencia?

El Cambio es Necesario

Los Cambios en un proyecto destrozan las previsiones, invalidan los planes y hacen inútil parte del trabajo realizado. Un usuario, que en mitad de un proyecto cambia alguna especificación pone en grave riesgo la viabilidad del proyecto.

Y ¿sabes una cosa?, un desarrollador que no acepta cambios en un proyecto, convierte en inútil el trabajo realizado. Lo repito, **CONVIERTE EN INÚTIL EL TRABAJO REALIZADO**.

¡Los Cambios no sólo son necesarios, además son buenos!

Consiguen que el proyecto siga teniendo valor para el patrocinador, hacen que el resultado final se adapte perfectamente a sus necesidades, incluso aunque estas hayan cambiado desde el inicio del proyecto.

Un proyecto que no cambia, es un proyecto muerto

Pero así como es innegable la ventaja que supone aceptar (e incluso provocar) los cambios en un proyecto, también es innegable que los cambios traen problemas. Pueden suponer pérdida del trabajo ya realizado, obligan a rehacer planes y previsiones e incluso pueden frustrar al equipo de desarrollo.

Entonces... ¿cómo los tratamos?

Gestión del Riesgo

Sólo tu forma de trabajo, tu método puede ayudarte a gestionar el riesgo. Si además estandarizas esta forma de trabajo y la documentas, podrás ir mejorándola con el tiempo, añadiendo tu experiencia.

Pero... ¿Qué puede incluir un procedimiento para la gestión de proyectos que ayude a gestionar el riesgo? Analicemos con detalle las dos fuentes de riesgo.

GESTIÓN DE ERRORES

Vamos con los errores. ¿Cuál debe ser nuestro objetivo respecto a los errores? ¡No te confundas! **NO QUEREMOS EVITARLOS**. No podemos invertir nuestro esfuerzo en intentar evitar los errores, **SON INEVITABLES**. Todos cometemos errores. El usuario se equivocará, los desarrolladores se equivocarán, e incluso el jefe de proyecto cometerá errores.

Entonces... ¿qué queremos hacer con ellos? Pues necesitamos un método de trabajo que nos permita **CORREGIRLOS CUANTO ANTES**.

Corregir un error a los pocos minutos de haberlo cometido suele tener un coste miles de veces inferior al de corregirlo tras varios meses.

Corregir cuanto antes, ese es nuestro objetivo. ¿Cómo lo hacemos?

Ahora vamos a empezar a definir uno de los aspectos de nuestro método de trabajo.

1.- Identificar el Error

Para poder corregir un error necesitamos, primero encontrarlo. En consecuencia, hay que hacer pruebas. Y como queremos encontrarlo cuanto antes, hay que hacer pruebas frecuentes, muy frecuentes, muy muy muy frecuentes. No olvides que, cada minuto que pasa sin que encuentres el error, el coste de su corrección sube, sube, sube y sube... ¿Te estás obsesionando con esto? Bien.

Dos cosas respecto a las pruebas. Primera, **TODOS COMETEMOS ERRORES**, así que no pruebes solo el trabajo de los desarrolladores. El usuario también comete errores y hay que encontrarlos. Tú, como jefe de proyecto, también cometerás errores, y tendrás que encontrarlos... cuanto antes.

Segunda, no te imaginas lo que **CUANTO ANTES** puede significar. ¿Con qué frecuencia puedes probar cada aspecto de un proyecto? ¡Redúcelo a la mitad y vuelve a empezar! Más adelante hablaremos de metodologías ágiles. Realmente no te imaginas con que frecuencia pueden probarse las cosas.

2.- Valorar el Error

De un error hay que valorar dos cosas: ¿qué valor resta al proyecto? y ¿cuál es el coste de su corrección?

3.- Decidir sobre su Corrección.

¿Merece la pena corregirse? A veces, hay errores cuya corrección supondría un gran trabajo y aportarían muy poco valor. Si es así, déjalos.

Ten en cuenta que este tipo de decisiones sobre el valor y el coste corresponden al patrocinador, quien deberá estar asesorado por su Analista de Viabilidad.

4.- Planificar su Corrección

Si la decisión es corregirlo, el jefe de proyecto deberá establecer cuándo y quien corrige el error.

De este modo, la corrección del error se convierte en una acción más del proyecto y quedará bajo las actividades del control de ejecución.

GESTIÓN DE CAMBIOS

¿Y los cambios? Los cambios no son iguales que los errores, pero se parecen mucho.

Nuestro objetivo con los cambios tampoco es evitarlos. **SON INEVITABLES**. Pero al contrario que con los errores, queremos provocarlos. Los necesitamos para que el proyecto gane valor. Cuanto más se adapte a las necesidades del usuario, más valor tendrá para él.

Así que, con los cambios, nuestro objetivo debe ser **PROMOVERLOS CUANTO ANTES**.

Cuanto antes, es conveniente, porque al igual que con los errores, los cambios, cuanto antes se realcen, menor coste tendrán.

El resto, es igual que con los errores. Podemos aplicar el mismo método:

1. Identificarlos.
2. Valorarlos.

3. Decidir su Aceptación.

4. Planificarlos.

¿Echas algo en falta? ¿Sí? Lo he eliminado aposta.

No creo en eso. Los errores y los cambios **SON INEVITABLES** (creo que ya lo he dicho antes), buscar culpables no aporta ningún valor al proyecto, nunca los hay.

Te recomiendo que no te enfriques en discusiones estériles. Discutir si fue un error en la interpretación de los requerimientos por parte del desarrollador, si el usuario realmente no dijo eso, si se le olvidó a alguien o si, simplemente, es algo nuevo que pide el usuario, es INÚTIL y solo contribuye a deteriorar las relaciones en el equipo. No te olvides que el usuario forma parte del equipo, una parte imprescindible.

Nuevos Métodos para la Gestión de Proyectos

Los proyectos tecnológicos han revolucionado las técnicas de gestión de proyectos. Antes, la experiencia condicionaba la capacidad de un jefe de proyecto. Se valoraba su conocimiento en las técnicas utilizadas, en las tecnologías, etc. Por ejemplo, un director de obra con experiencia en hormigón armado, era presumiblemente mejor para un proyecto similar que otro sin esa experiencia. Hoy, la experiencia no sirve para nada.

Vale, suena muy radical, pero déjame que me explique. Si hablamos de proyectos tecnológicos, las técnicas empleadas cambian a demasiada velocidad. ¿A que no encuentras un profesional con 10 años de experiencia en, por ejemplo, Java?

Claro, hace 10 años, no existía Java. Tampoco podrás encontrar profesionales con 5 años de experiencia en PalmPilots ni con dos años de experiencia en Hurd. No existen.

En los proyectos tecnológicos, la poca experiencia posible reside en el método, en la forma de hacer los proyectos.

Pero incluso en eso, los cambios son vertiginosos.

Vamos a repasar finalmente cuales eran las técnicas tradicionales para gestionar proyectos y en qué consisten algunas de las más modernas.

La Forma Tradicional

Ojo, el término tradicional no significa que ya no se lleven proyectos con esta técnica. Todos los proyectos que no tienen grandes riesgos siguen llevándose de esta manera. Incluso algunos proyectos de alto riesgo, siguen aplicándola.

Su característica fundamental es que, las fases del proyecto se realizan de forma secuencia. Primero se plantea el proyecto, luego se diseña, después se planifica y finalmente, se ejecuta. Como esta forma de trabajo apenas cambia, no requiere la fase de revisión.

Pongamos un ejemplo. La construcción de un edificio.

En primer lugar, el promotor plantea el proyecto. Sus condiciones son las características de edificabilidad del terreno que dispone, su criterio de rendimiento, probablemente, el beneficio económico, etc. Con esos datos en la mano, toma la decisión sobre el proyecto, se lanza.

En segundo lugar, encarga el diseño a un arquitecto. Este presenta los planos del edificio según los requerimientos del promotor.

Finalmente, aparece el contratista, quien planifica y dirige la obra.

En un proyecto con esta metodología, un error puede ser catastrófico. Por ejemplo, que pasaría si, a mitad de la construcción, el arquitecto descubre un error en el cálculo de la cimentación. El coste de su corrección sería descomunal. Afortunadamente, los arquitectos, gracias a su experiencia, casi nunca cometen estos errores.

Lo mismo pasaría con los cambios. ¿Podría el promotor, a mitad de construcción, pedir que en lugar de estar la piscina al norte del edificio, se situase al sur? Probablemente no.

Esta "forma tradicional" no solo se aplica a proyectos de obra civil. Muchos proyectos tecnológicos siguen utilizándola. A veces porque no existe forma de aplicar las nuevas técnicas. Otras, las más, por falta de conocimiento sobre nuevas metodologías por parte de sus responsables.

Metodologías Ágiles

El alto riesgo en el desarrollo de software ha llevado a muchos profesionales a buscar nuevas formas de gestión para sus proyectos.

No podemos olvidar que, en 1986, el Informe Chaos de Standish Group, determinó que el 56% de los proyectos de software no cumplían lo previsto en cuanto a funcionalidad, plazo y/o presupuesto. Pero, y esto era lo peor, el 33% de los proyectos de software, simplemente fracasaban. Ninguna otra ingeniería tiene unas tasas de fracaso siquiera similares.

El desarrollo de software necesitaba otra forma de gestión. Los problemas que aborda son muchos. En primer lugar, una gran falta de experiencia, plasmada en dos aspectos. Primero, debido al desarrollo tecnológico, los profesionales no adquieren experiencia en una tecnología, se ven obligados a sustituirla al poco tiempo. Y segundo, como las técnicas de gestión tradicionales no son válidas, no existe ningún método definido y experimentado para gestionar los proyectos de software, cada profesional debe buscarse la vida.

En esta situación, se empezaron a redefinir los objetivos de la gestión de proyectos para el desarrollo de software. Y se pusieron en duda conceptos que, tradicionalmente, siempre habían sido válidos. ¿Es necesario disponer de un diseño completo antes de empezar la ejecución? ¿Cómo podemos planificar algo que no podemos prever?

Surgieron así las denominadas metodologías ágiles. Son un conjunto de técnicas para la gestión de proyectos que buscan mejorar la tasa de éxito. Aunque para ello no solo tengan que destrozarse algunos conceptos tradicionales. Entre las más conocidas están la Programación Extrema, SCRUM y Crystal.

Las metodologías ágiles se preocupan de aspectos como la comunicación personal, la motivación, etc. Buscan objetivos a muy corto plazo. Como mucho una semana, pero habitualmente días e incluso horas. Reducen o incluso eliminan la documentación formal de los proyectos (por ejemplo, los diseños se hacen en pizarras tipo Veleda). Potencian al máximo la relación con el usuario, por ejemplo, sentando juntos durante todo el proyecto a los desarrolladores y a los usuarios, etc.

El resultado son proyectos muy dinámicos, fáciles de dirigir y capaces de gestionar los cambios y los errores de los proyectos con riesgo.

Bibliografía

- "La Catedral y el Bazar". Eric S. Raymond. Publicado en Internet*.
- "Software Libre y Programación Extrema". Gregorio Robles y Jorge Ferrer. Publicado en Internet* 2002.
- "El Arte de la Guerra". Sun Tzu.
- "The Project 50". Tom Peters. Alfred A. Knopf 1999.
- "Making it Happen - A non Technical Guide to Project Management". Mackenzie Kyle. John Wiley and Sons 1998.
- "El Principio de Dilbert". Scott Adams. Ediciones Granica 1998.
- "Chaos Report". Standish Group. Publicado en Internet*.
- "Métrica V3 - Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Información". Ministerio de Administraciones Públicas (España). <http://www.csi.map.es/csi/metrica3>.
- "Extreme Programming Explained - Embrace the Change". Kent Beck. Addison Wesley Pub Co 1999.

* Las referencias de Internet que no incluyen URL para su localización están generalizadas. Pueden ser encontradas buscando por su título en cualquier buscador.